

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 936 317 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: E03C 1/05, F16K 31/40,
F16K 1/12

(21) Anmeldenummer: 99100163.7

(22) Anmeldetag: 07.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 12.02.1998 DE 29802369 U

(71) Anmelder:
A. und K. Müller GmbH & Co. KG
40595 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• Denkena, Karl-Heinz Dipl.-Ing.
40593 Düsseldorf (DE)
• Tamegger, Robert Dipl.-Ing.
40593 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter:
Feder, Wolf-Dietrich, Dr. Dipl.-Phys.
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka
Dominikanerstrasse 37
40545 Düsseldorf (DE)

(54) Magnetventil, insbesondere für sanitäre Armaturen

(57) Ein Magnetventil, insbesondere für sanitäre Armaturen. Das Ventil ist als Kartuschenventil in Durchgangsform ausgebildet und besitzt ein rohrförmiges Ventilgehäuse (1). Ventileingang (2) und Ventilausgang (5) sind koaxial zueinander an den beiden voneinander abgewandten Enden des Ventilgehäuses (1) angeordnet. Innerhalb des Ventilgehäuses (1) liegen Umlenkvorrichtungen (3, 7) derart, daß vom Ventileingang (2) ein um 180° umgelenkter Strömungsweg (9) um Ventilsitz (14) und Ventilteller (15) herum zu auf der anderen Seite des Ventilsitzes (14) liegenden Eingangsdurchbrüchen (12) geführt ist. Die Ein- und Ausströmrichtungen (E, A) am Ventileingang (2) und Ventilausgang (5) sind in der gleichen Richtung ausgerichtet.

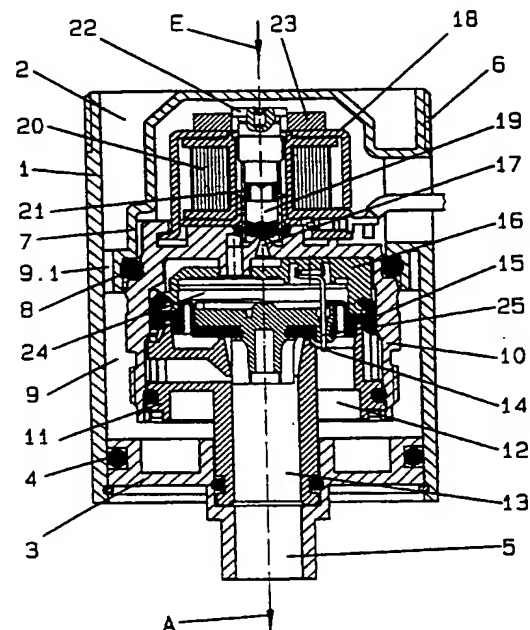


FIG. 1

EP 0 936 317 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Magnetventil, insbesondere für sanitäre Armaturen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein derartiges Magnetventil ist bekannt und in dem DE-GM 29 614 645 beschrieben. Magnetventile in dieser geschlossenen und dichten Bauform werden auch als Kartuschen-Magnetventile bezeichnet.

[0002] Bei dem bekannten Magnetventil liegen der Ventileingang und der Ventilausgang an der gleichen Seite des Ventilgehäuses koaxial zueinander, und Einströmrichtung und Ausströmrichtung verlaufen in entgegengesetzter Richtung.

[0003] Eine solche konstruktive Ausbildung eines Magnetventils eignet sich besonders gut zum Einsatz in Spülarmaturen in Eckventilausführung.

[0004] Für den Einsatz in Waschtischarmaturen ist aber eine derartige Bauweise eher ungünstig, weil dann innerhalb der Waschtischarmatur die nach unten gerichtete Ausströmrichtung umgekehrt werden muß und deshalb das Ventil mit einem nach oben führenden Rohr umgangen werden muß, um das Wasser dem erhöht angeordneten Auslauf der Armatur zuzuführen.

[0005] Diese Konstruktion ist relativ aufwendig und führt zu einer deutlichen Vergrößerung des Armaturenkörpers.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Magnetventil mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszubilden, daß Ventileingang und Ventilausgang an einander gegenüberliegenden Seiten des Ventilgehäuses liegen, ohne daß sich der Durchmesser des Ventilgehäuses wesentlich vergrößert, so daß durch diese Ausbildung erreicht wird, daß auch eine Vergrößerung des Armaturenkörpers nicht notwendig ist.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0008] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die aufgrund der bekannten Grundkonstruktion notwendige Umkehrung der Einström- oder Ausströmrichtung im Ventilgehäuse selbst durchzuführen, was aufgrund der kompakten Aufbaumöglichkeit der Ventilkonstruktion zu einer erheblichen Platzersparnis führt. Es ergibt sich ein Kartuschenventil in Durchgangsform und der nach wie vor rotationssymmetrische Aufbau der Kartusche erlaubt einen kompakten und platzsparenden Einbau, insbesondere in sanitären Waschtischarmaturen. Ebenso läßt sich das erfindungsgemäße Magnetventil bei Wartung oder Reparatur leicht ausbauen.

[0009] Im folgenden wird anhand der beigegeführten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Magnetventil und für seine Anordnung innerhalb einer sanitären Armatur näher erläutert.

[0010] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 das Magnetventil in einem Längsschnitt durch die Gehäuseachse;

Fig. 2 eine Sanitärarmatur mit einem eingesetzten Ventil nach Fig. 1.

[0011] Das in Fig. 1 dargestellte Magnetventil besitzt ein rohrförmiges Ventilgehäuse 1 mit einem Ventileingang 2 am in Fig. 1 oberen Ende und einem Ventilausgang 5 am in Fig. 1 unteren Ende. Im Bereich des Ventileingangs 2 ist das Ventilgehäuse 1 mit einem Befestigungsgewinde 6 versehen, um das Ventilgehäuse in eine entsprechende Aufnahme einzuschrauben.

[0012] In das Gehäuse 1 ist im Bereich des Ventilausgangs 5 ein Umlenkboden 3 eingesetzt, der mit einem O-Ring 4 an der Innenwand des Gehäuses 1 abgedichtet ist. Am Umlenkboden 3 ist nach außen ragend der Ventilausgang 5 angeformt.

[0013] Im Bereich des Ventileingangs 2 ist in das rohrförmige Ventilgehäuse 1 eine Aufnahmekontur 7 eingeformt, welche die eigentliche Ventilkonstruktion, die weiter unten näher erläutert wird, an der in Fig. 1 oberen Seite umschließt und abdeckt. Diese Ventilkonstruktion besitzt ein topfartiges Aufnahmeteil 10, in das ein Einsatzteil 11 eingesetzt ist und an dem ein Ventilsitz 14 angeordnet ist, auf den sich ein Ventilteller in Form einer Membran 15 auflegen kann, die auf eine Zwischenplatte 16 aufgeknöpft ist. An der in Fig. 1 oberen geschlossenen Seite des Aufnahmeteils 10 ist die Düse 17 eines Vorsteuerventils angeordnet. Auf das Aufnahmeteil 10 ist der elektromagnetische Steuerteil des Ventils mit einem Elektromagneten 18 und einem in diesem gleitenden, der Düse 17 gegenüberliegenden Plunger 19. Mittels des an seiner Unterseite eine Dichtung tragenden Plungers 19 kann die Düse 17 geöffnet oder geschlossen werden. Die Darstellung in Fig. 1 zeigt das Ventil im geschlossenen Zustand mit einem bistabilen Elektromagneten.

[0014] Der Raum zwischen dem Plunger 19 und der Düse 17 ist mit einer, hinter der Membran 15 liegenden Gegendruckkammer 24 verbunden, die ihrerseits über einen seitlich in der Membran 15 angeordneten Kanal 25 mit einem Eingangsdurchbruch 12 des Aufnahmeteils 10 verbunden ist. Andererseits ist der Raum zwischen der Düse 17 und dem Plunger 19 bei geöffneter Düse 17 über Durchbrüche mit einem Auslaßstutzen 13 des Aufnahmeteils 10 verbunden.

[0015] Das Aufnahmeteil 10 ist an der in Figur oberen Seite über einen O-Ring 8 dichtend an die Aufnahmekontur 7 angesetzt.

[0016] Der koaxial zur Mittelachse liegende Ventilausgang 5 schließt unmittelbar an den Auslaßstutzen 13 des Aufnahmeteils 10 an. Der Ventileingang 2 ist über einen Strömungsweg 9, der entlang der Innenwand des Ventilgehäuses 1 in einem Ringspalt über Durchbrüche

9.1 zwischen der Innenwand des Ventilgehäuses 1 und der Aufnahmekontur 7 verläuft, zu den Eingangsdurchbrüchen 12 des Aufnahmeteils 10 geführt, der in dem in Fig. 1 unteren Bereich des Ventilgehäuses 1 durch den Umlenkboden 3 in seiner Strömungsrichtung um 180° umgelenkt wird.

[0017] Die Funktionsweise des oben beschriebenen Magnetventils wird im folgenden dargestellt.

[0018] Wenn die Erregerspule 20 des Elektromagneten 18 einen Gleichstromimpuls erhält, wird der Plunger 19 entgegen der Kraft der Feder 21 an den Weicheisenkern der Hubeinstellschraube 22 gezogen. Die Magnetkraft des Permanentmagneten 23 ist dabei größer als die Kraft der Feder 21, so daß der Plunger in dieser Stellung verbleibt, wenn der Erregerstrom abgeschaltet wird.

[0019] Durch die Hubbewegung des Plungers 19 wird die Düse 17 geöffnet. Im geschlossenen Zustand der Düse 17 und Druckausgleich in der Gegendruckkammer 24, die über den Kanal 25, den Eingangsdurchbruch 12 und den Ringspalt 9 mit dem Ventileingang 2 verbunden ist, ergibt sich aufgrund unterschiedlicher Wirkflächen oberhalb und unterhalb der Membrane 15 eine Kraft, die die Membrane 15 auf dem Ventilsitz 14 festhält. Beim Öffnen der Düse 17 wird über Durchbrüche die Gegendruckkammer 24 mit dem Ventilausgang 5 verbunden, was zu einem Druckabfall in der Gegendruckkammer 24 führt. Nunmehr hebt der auf die Unterseite der Membran 15 vom Ventileingang 2 über die Eingangsdurchbrüche 12 her wirkende Wasserdruck die Membran 15 vom Ventilsitz 14 ab, so daß Wasser durch den Ventileingang 2 zum Ventilausgang 5 fließt.

[0020] Zum Schließen des Ventils wird die Erregerspule 20 mit umgekehrter Polarität bestromt, wodurch das Magnetfeld des Permanentmagneten 23 soweit geschwächt wird, daß die Druckfeder den Plunger 19 von seiner Anschlagfläche löst, so daß die Düse 17 geschlossen wird. Nun füllt sich die Gegendruckkammer 24 über den seitlichen Kanal 25 wieder auf, wobei der daraus resultierende Druckaufbau in der Gegendruckkammer 24 zum Schließen des Ventilsitzes 14 durch Aufsetzen der Membran 15 führt.

[0021] Wie aus Fig. 1 ohne weiteres abzulesen, liegen Ventileingang 2 und Ventilausgang 5 koaxial zueinander und die Einströmrichtung E und die Ausströmrichtung A sind in der gleichen Richtung ausgerichtet.

[0022] Das in Fig. 1 dargestellte und oben beschriebene Magnetventil kann mittels des Gewindeabschnittes 6 in eine Ventilaufnahme eines Armaturengehäuses eingeschraubt werden.

[0023] Eine derartige Einbaumöglichkeit ist in Fig. 2 dargestellt. Fig. 2 zeigt in teilweise geschnittener Darstellung eine sanitäre Waschtischarmatur, in die das in Fig. 1 dargestellte Magnetventil eingebaut ist. Das Magnetventil wird mit seinem Befestigungsgewinde 6 in eine entsprechend gestaltete Ventilaufnahme 26 eingeschraubt. Der Ventileingang 2 ist damit an den Einlaß 27 der Armatur angeschlossen. Am Ventilausgang 5 ist

ein Verbindungsrohr 28 befestigt, das mit dem Armaturenauflauf 29 verbunden ist.

[0024] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind keine äußeren Umleitungen oder Umlenkungen des durch die Armatur und das Magnetventil strömenden Wassers notwendig.

Patentansprüche

1. Magnetventil, insbesondere für sanitäre Armaturen, mit einem Ventilgehäuse, das einen Ventileingang und einen Ventilausgang aufweist, die in der Ventilschließstellung durch einen auf einem Ventilsitz aufsitzen den Ventilteller abgedichtet voneinander getrennt sind, wobei das Ventilgehäuse an einem Ende einen Gewindeabschnitt aufweist, der koaxial zu den Ventileingängen und -ausgängen liegt, die jeweils rotationssymmetrisch ausgebildet sind, und bei dem innerhalb des Ventilgehäuses an der gleichen Seite des Ventilsitzes liegende, im wesentlichen koaxial zueinander verlaufende Enden von Zu- und Abführungs Kanälen mit entgegengesetzt zueinander ausgerichteten Strömungsrichtungen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (1) im wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist und Ventileingang (2) und Ventilausgang (5) an den beiden voneinander abgewandten Enden des Ventilgehäuses (1) angeordnet sind, wobei innerhalb des Ventilgehäuses (1) Umlenkvorrichtungen (3, 7) angeordnet sind derart, daß vom Ventileingang (2) ein um 180° umgelenkter Strömungsweg (9) um Ventilsitz (14) und Ventilteller (15) herum zu auf der anderen Seite des Ventilsitzes (14) liegenden Eingangsdurchbrüchen (12) geführt ist und die Ein- und Ausströmrichtungen (E, A) am Ventileingang (2) und Ventilausgang (5) in der gleichen Richtung ausgerichtet sind.
2. Magnetventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeabschnitt (6) am den Ventileingang (2) aufweisenden Ende des Ventilgehäuses (1) angeordnet ist.
3. Magnetventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Ventilgehäuse (1) im Bereich des Ventilausgangs (5) ein den Strömungsweg (9) umlenkender Umlenkboden (3) eingesetzt ist.
4. Magnetventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilausgang (5) an den Umlenkboden (3) angeformt ist.
5. Magnetventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Ventilgehäuse (1) im Bereich des Ventileingangs (2) eine den umgelenkten Strömungsweg (9) von der den Ventilsitz (14) und den Ventilteller (15) tragenden Ventilkonstruktion trennende Aufnahmekontur (7) angeordnet

net ist.

6. Magnetventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekontur (7) im wesentlichen kappenförmig ausgebildet ist und zwischen 5
ihrem inneren Ende und der Innenwand des Ventilgehäuses (1) Durchbrüche (9.1) für den Strömungsweg (9) vorgesehen sind.
7. Magnetventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 10
dadurch gekennzeichnet, daß die innerhalb des Ventilgehäuses (1) angeordnete Ventilkonstruktion ein topfartiges Aufnahmeteil (10) aufweist, in das ein den Ventilsitz (14) und den Ventilteller (15) tragendes Einsatzteil (11) eingesetzt ist und in dem an 15
seiner geschlossenen Seite die Düse (17) eines Vorsteuerventils angeordnet ist und auf dem ein Steuerteil mit einem Elektromagneten (18) und einem der Düse (17) gegenüberliegenden Plunger (19) angeordnet ist, der von der Aufnahmekontur 20
(7) umschlossen und abgedeckt ist.

25

30

35

40

45

50

55

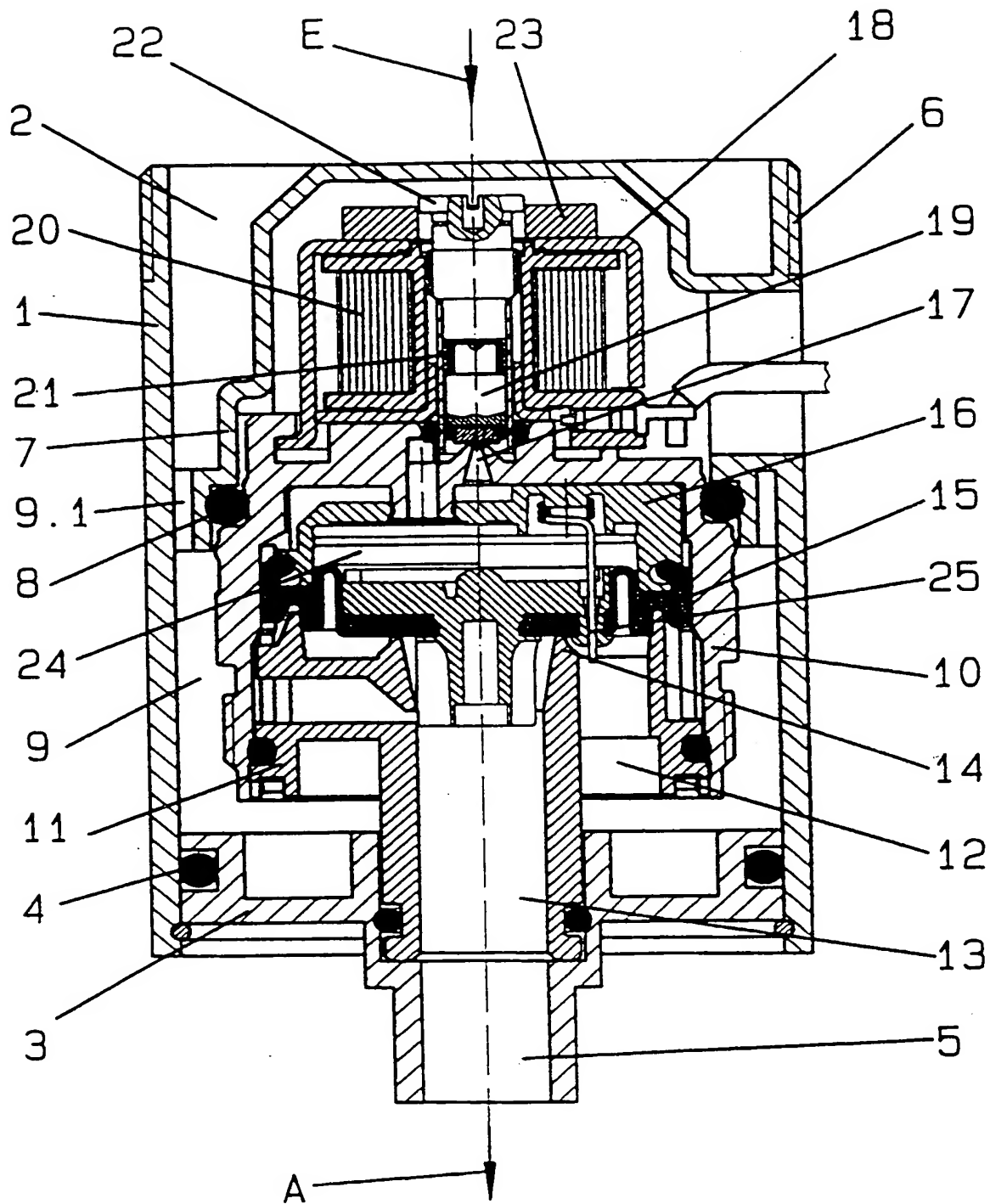


FIG. 1

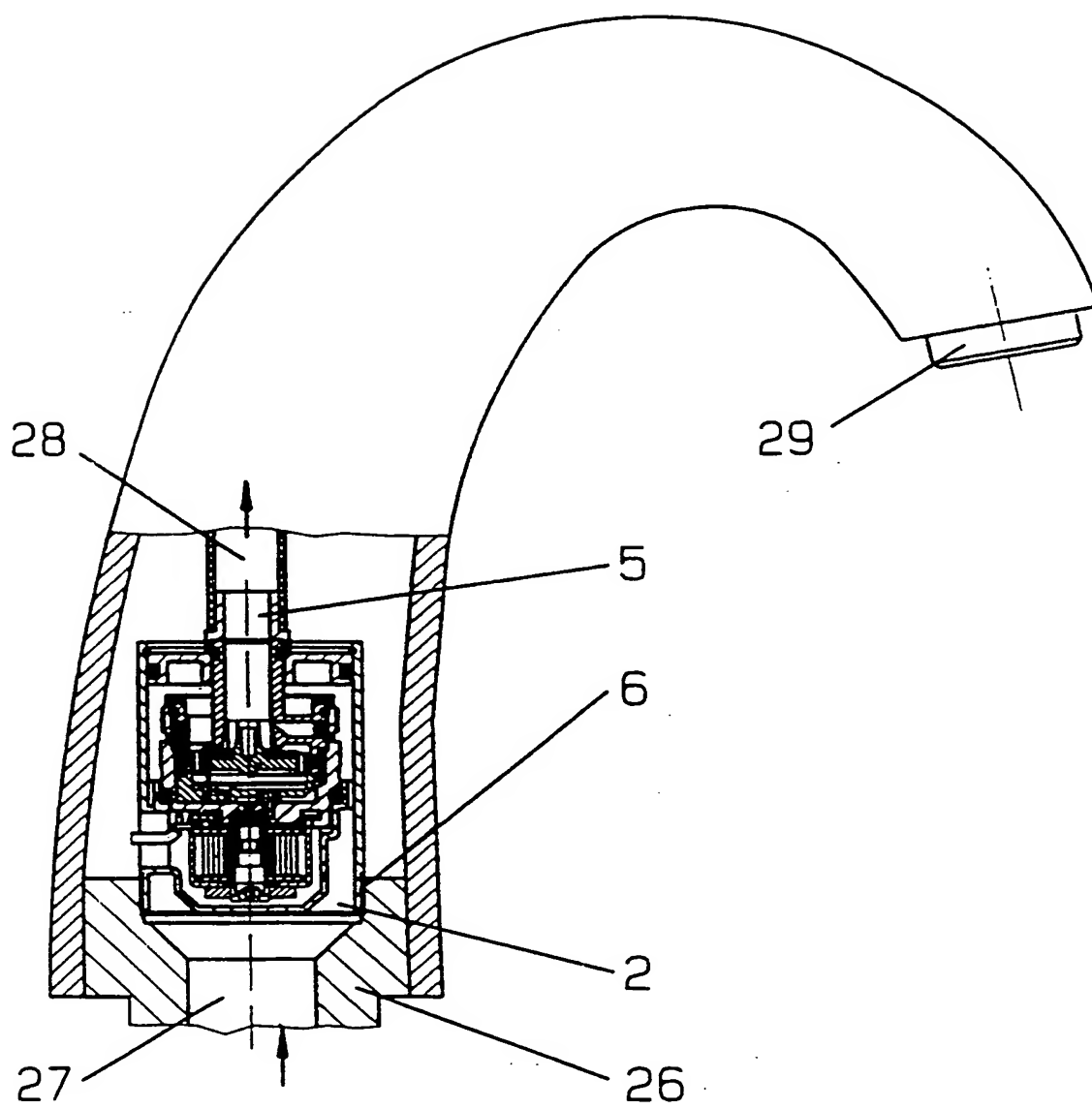


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 0163

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB 2 206 397 A (CHONG LIH ELECTRIC INDUSTRY CO) 5. Januar 1989 * Seite 5, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 29; Abbildungen 1,2A,2B,3,6 *	1-3	E03C1/05 F16K31/40 F16K1/12
X	DE 44 44 910 A (BINDER MAGNETE) 27. Juni 1996 * Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 62; Abbildungen 1-3 *	1,3,4	
D,A	DE 296 14 645 U (MUELLER A & K GMBH CO KG) 2. Oktober 1996 * das ganze Dokument *	1	
A	DE 297 09 074 U (TSAI TUNG) 31. Juli 1997 * Abbildung 4 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E03C F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. März 1999	Prüfer De Coene, P
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P44C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 0163

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2206397	A	05-01-1989	KEINE	
DE 4444910	A	27-06-1996	EP 0717219 A	19-06-1996
DE 29614645	U	02-10-1996	EP 0825370 A	25-02-1998
			JP 10115382 A	06-05-1998
DE 29709074	U	31-07-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82